



ÉVALUATION DU PÉTONCLE DU BANC GEORGES (*PLACOPECTEN MAGELLANICUS*)

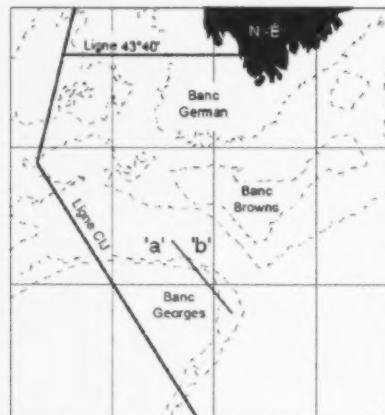
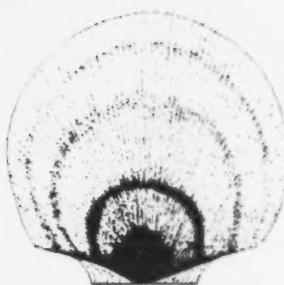


Figure 1. Emplacement des zones « a » et « b » sur le banc Georges.

Contexte :

Le pétoncle géant, *Placopecten magellanicus*, n'est présent que dans l'Atlantique Nord-Ouest, entre le cap Hatteras et le Labrador. Il se regroupe en bancs et ses concentrations exploitables sont appelées gisements. Les principales zones de pêche hauturière de ce pétoncle sont le banc Georges, l'est du plateau néo-écossais (Banquereau, banc du Milieu, banc de l'île de Sable et banc Western), le banc de Browns, le banc German et le banc de Saint-Pierre (au sud de Terre-Neuve). Les pétoncles préfèrent les fonds de sable et de gravier et vivent à des profondeurs de 35 à 120 m sur les bancs du large.

La flotte de pêche hauturière du pétoncle se compose de navires de pêche fraîche et de chalutiers-congélateurs. En général, ces navires utilisent simultanément deux dragues de pêche hauturière de type New Bedford, de 4 à 6,1 m de largeur, soit une sur chacun de leurs côtés.

Les évaluations annuelles de l'état des stocks de pétoncle des eaux du large tiennent compte des résultats des relevés annuels, de la fourchette de tailles des chairs dans les prises et du rendement de la pêche. Aux fins de la gestion, la principale zone de pêche du banc Georges a été désignée zone « a ». La zone « b » du banc Georges n'est qu'une zone de croissance marginale du pétoncle et elle fait l'objet d'un plan de gestion distinct. L'évaluation et l'avis scientifique présentés ici sont fondés sur le nouveau cadre d'évaluation établi en 2009 et ils portent uniquement sur la zone « a » du banc Georges, quoique certains éléments d'information sur la pêche dans la zone « b » soient fournis pour des raisons historiques.

À l'appui de la gestion de la pêche du pétoncle sur le banc Georges en 2009, une réunion a eu lieu dans le cadre du Processus consultatif régional le 24 avril 2009, à l'Institut océanographique de Bedford, à Dartmouth (N.-É.). Elle avait pour but 1) d'évaluer l'état de la ressource; 2) de formuler un avis sur la pêche de 2009 et 3) de documenter les prises accessoires dans la pêche. Participaient à cette réunion des scientifiques et des gestionnaires des pêches du MPO ainsi que des représentants de l'industrie et du gouvernement provincial.

SOMMAIRE

- En 2008 le total autorisé des captures (TAC) était de 5 500 t pour la zone « a » et de 400 t pour la zone « b ». Les débarquements totaux déclarés se sont chiffrés à 5 498 t dans la zone « a » et à 358 t dans la zone « b ».
- La flottille de pêche hauturière du pétoncle a pratiqué surtout la pêche fraîche jusqu'en 2002, année où elle a commencé à utiliser des chalutiers-congélateurs. Au cours de leur première année de pêche, les chalutiers-congélateurs ont débarqué 775 t de pétoncles, soit 12 % des débarquements totaux. En 2008, leurs débarquements ont été de 3 776 t en provenance de la zone « a », soit 69 % de tous les débarquements de cette zone, et de 265 t en provenance de la zone « b », soit 74 % de tous les débarquements de cette zone.
- Les taux de prises commerciales ont diminué de 2007 à 2008, mais ils restent supérieurs à la moyenne à long terme.
- Les prises accessoires de limande à queue jaune en 2008 étaient comparables à celles de 2007, tandis que les prises accessoires de morue et d'aiglefin ont diminué, malgré que l'effort de pêche ait doublé. L'objectif visé en matière de présence d'observateurs est de deux sorties par mois. En 2008, cela représentait 10 % de toutes les heures de pêche.
- En 2008, les indices de l'abondance des prérecrues, des recrues et des pétoncles pleinement recrutés étaient égaux ou supérieurs à leurs valeurs médianes respectives sur 27 ans. L'abondance des prérecrues était au plus haut niveau observé depuis 1981; elle dépassait d'environ 400 pétoncles/trait sa plus haute valeur précédente, atteinte en 1998.
- La biomasse des pétoncles pleinement recrutés, estimée à 22 540 t (de chairs) en 2008, a très légèrement diminué par rapport à l'estimation de 2007 (22 680 t), mais elle se situait bien au-dessus de la valeur médiane de la biomasse sur 27 ans (9 960 t) et des seuils auxquels elle était descendue de 2004 à 2006.
- Le TAC provisoire de 2009 est fixé à 5 500 t et les scénarios d'exploitation évalués, dans la fourchette historique de 1 500 à 7 000 t, devraient tous produire des hausses de la biomasse commerciale. Selon les prévisions pour 2009, des prises de 7 673 t, représentant un taux d'exploitation de 0,25, ne devraient pas entraîner de changement dans la biomasse. La très vaste cohorte de prérecrues observée dans le relevé de 2008 sera recrutée à la pêche en 2010-2011, et on s'attend à ce que la biomasse commerciale soit alors beaucoup plus élevée.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Biologie de l'espèce

Les pétoncles ont des sexes séparés et ils peuvent atteindre la maturité sexuelle dès l'âge 2. Les gonades de la femelle sont rouges, tandis que celles du mâle sont de couleur blanc crème. La principale période de reproduction se situe entre août et octobre. Les œufs et le sperme sont libérés dans l'eau et la fécondation est externe. Les œufs fécondés passent au stade de larve (véligère) en quelques jours; les larves continuent de se développer en nageant dans la colonne d'eau avant de s'établir au fond, au bout de 30 à 60 jours. Les larves nouvellement implantées sur le fond subissent une série de métamorphoses avant de devenir des pétoncles juvéniles.

La croissance des pétoncles est déterminée d'après la disposition des anneaux annuels sur leur coquille. Le taux de croissance varie d'une zone de pêche à une autre et il est influencé par la saison, la profondeur et la température.

ÉVALUATION

La pêche

Le stock de pétoncle géant du banc Georges est un des principaux stocks exploités par la flottille de pêche hauturière du pétoncle. Depuis 1986, cette flottille pêche sur le banc Georges dans le cadre d'un régime de gestion par allocations d'entreprise. En 1998, le banc, jusque-là géré comme une seule entité, a été divisé en deux zones de gestion : la zone « a » (zone productive comprenant les fonds de pêche du pétoncle traditionnels) et la zone « b », zone de production marginale (tableau 1, figure 1).

Tableau 1. Débarquements canadiens de chairs de pétoncle géant en provenance du banc Georges et total autorisé des captures (TAC), en tonnes métriques. Depuis 1998, le banc Georges est divisé en zone « a » et zone « b ».

Année	Prises (t)		TAC (t)	
	zone « a »	zone « b »	zone « a »	zone « b »
1981	7 612		--	
1982	3 918		--	
1983	2 418		--	
1984	1 945		--	
1985	3 812		--	
1986	4 900		4 300	
1987	6 793		6 850	
1988	4 336		5 400	
1989	4 676		4 700	
1990	5 218		5 200	
1991	5 805		5 800	
1992	6 151		6 200	
1993	6 183		6 200	
1994	5 003		5 000	
1995	1 984		2 000	
1996	2 996		3 000	
1997	4 259		4 250	
Année	Prises (t)		TAC (t)	
	zone « a »	zone « b »	zone « a »	zone « b »
1998	3 191	800	3 200	800
1999	2 503	1 196	2 500	1 200
2000	6 212	601	6 200	600
2001	6 480	395	6 500	400
2002	6 469	192	6 500	200
2003	5 985	199	6 000	200
2004	3 518	200	3 500	200
2005	2 484	201	2 500	200
2006	3 932	162	4 000	200
2007	4 000	401	4 000	400
2008	5 498	358	5 500	400

La pêche dans la zone « a » du banc Georges est gérée selon un total autorisé de captures (TAC) et un nombre de chairs, fixé à 33 aux 500 grammes. Dans la zone « b », on appliquait jusqu'en 2008 un nombre de 40 chairs aux 500 grammes et un TAC reconductible par tranches de 200 t au cours d'une période de pêche donnée (habituellement 6 semaines), mais depuis le 1er janvier 2008, un TAC ordinaire s'applique à cette zone, avec le nombre de 40 chairs aux 500 grammes.

Depuis novembre 2004, l'industrie a établi des zones de fermeture volontaire sur le banc Georges, dans le but d'améliorer le rendement commercial des grandes concentrations de pétoncles juvéniles. Trois zones ont été volontairement fermées par l'industrie en décembre 2007. Les coordonnées des zones de fermeture volontaire ont été modifiées en octobre 2008, en fonction de l'information dont on disposait au sujet de la répartition des pétoncles dans ces zones et dans les eaux avoisinantes.

Le TAC de 2008 était de 5 500 t pour la zone « a » et de 400 t pour la zone « b ». Les débarquements totaux déclarés se chiffraient à 5 498 t dans la zone « a » et à 358 t dans la zone « b ». Après une analyse préliminaire des données de la pêche de 2008 et des données du relevé annuel, des TAC provisoires de 5 500 t et 400 t ont été établis pour la pêche de 2009 dans la zone « a » et la zone « b » du banc Georges, respectivement.

En 2008, 10 navires de pêche fraîche et 6 chalutiers-congélateurs ont pêché pendant au moins une partie de la saison. La flottille de pêche hauturière du pétoncle a pratiqué surtout la pêche fraîche jusqu'en 2002, année où elle a commencé à utiliser des chalutiers-congélateurs. En 2002, les chalutiers-congélateurs avaient débarqué 775 t de pétoncles, soit 12 % des débarquements totaux. En 2008, leurs débarquements se sont élevés à 3 776 t dans la zone « a », soit 69 % des débarquements totaux de cette zone, et à 265 t dans la zone « b », soit 74 % des débarquements totaux de cette zone, comparativement à 68 % et 55 %, respectivement, des prises dans chacune de ces zones en 2007.

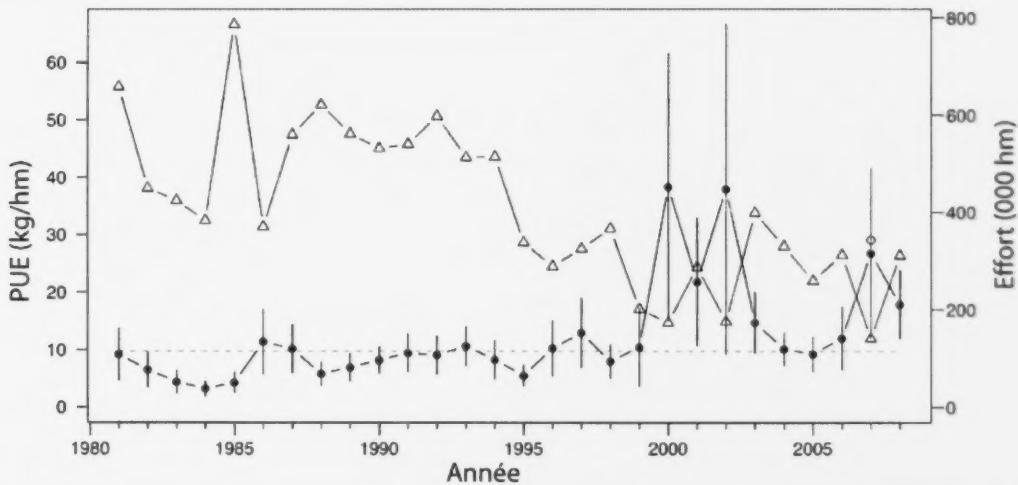


Figure 2. Prises annuelles par unité d'effort (la figure illustre les PUE, en kg/hm, les unités d'effort, en heure-mètre, ainsi que l'effort [hm] [Δ] et les écarts-types selon la méthode jackknife [●]) combinées pour tous les navires de pêche fraîche et chalutiers-congélateurs dans la zone « a » du banc Georges. En 2007, les PUE ont été calculées en tenant compte de (○), mais non des prises déclarées comme provenant de la zone de fermeture volontaire de 2005. La ligne tiretée représente la valeur médiane sur 27 ans.

Il ressort d'une analyse de normalisation distinguant les prises des navires de pêche fraîche de celles des chalutiers-congélateurs que les taux de prises sont les mêmes dans les deux flottilles une fois qu'il a été tenu compte de la taille des dragues (Jonsen et coll. 2009). C'est pourquoi, les taux de prises présentés sont ceux des deux flottilles combinées. Le taux de prises commerciales a diminué de 2007 à 2008, tout en restant supérieur à la moyenne à long terme (figure 2). Le taux de prises de 2007 est présenté avec et sans les données de la pêche dans la zone de fermeture volontaire établie en 2004, qui a été rouverte en 2007.

En moyenne, les pêcheurs ont débarqué en 2008 des pétoncles à la chair plus petite (catégorie modale de 17 g) qu'en 2007 (catégorie modale de 21 g) (figure 3). Le poids modal des chairs dans les prises de 2008 était inférieur de 2 grammes au poids moyen sur 6 ans (19 g). Cet écart correspond à la baisse du poids moyen des chairs observé dans le relevé et il se situe dans la fourchette de grandeurs escomptée. Par rapport à la moyenne des 6 années précédentes, les débarquements de chairs de plus de 17 g ont été moins fréquents en 2008.

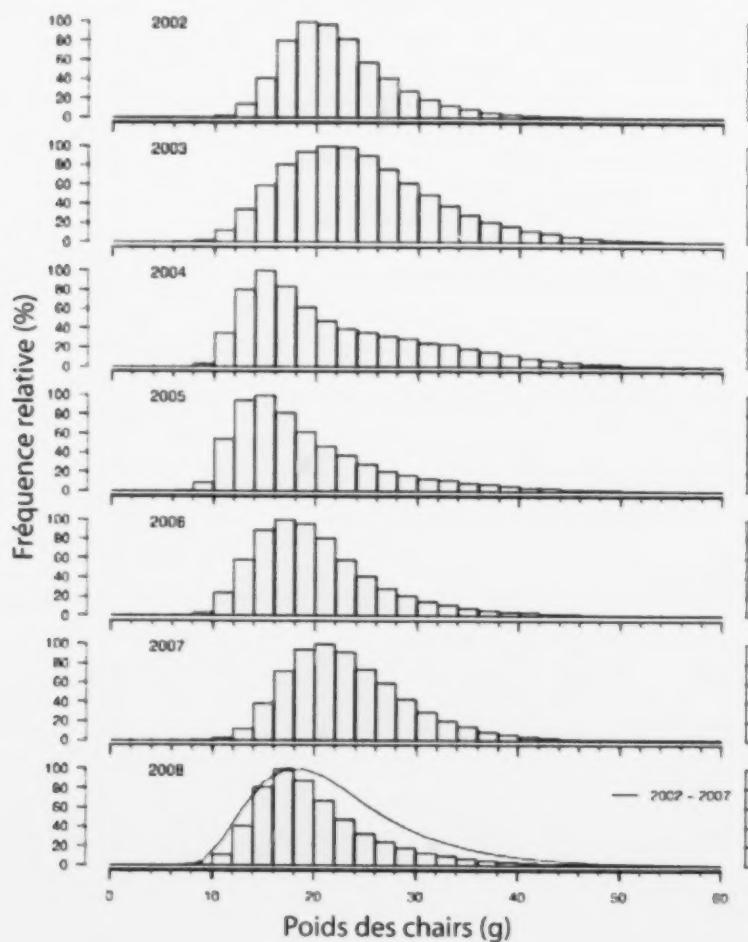


Figure 3. Répartition du poids des chairs, par tranches de 2 g, d'après des échantillons prélevés parmi les débarquements provenant de la zone « a » du banc Georges (de 2002 à 2008). La ligne continue (graphique du bas) représente la répartition moyenne sur 6 ans.

Prises accessoires

Des observateurs indépendants consignent les rejets auxquels donne lieu la pêche du pétoncle sur le banc Georges. Les observateurs ont pris part à une sortie de pêche du pétoncle par mois à partir de 2005, puis le nombre de sorties observées a été porté à deux par mois en juillet 2007. Les rejets comptabilisés dans ces sorties ont été calculés proportionnellement pour toute la flottille, d'après le taux de rejet observé (kg/h) (Gavaris et coll. 2008). Les rejets de toutes les espèces identifiables ont été consignés, mais il n'est rendu compte en détail ici que de ceux qui portaient sur trois espèces commerciales de poisson de fond, soit la limande à queue jaune, la morue et l'aiglefin.

En 2008, les prises accessoires de limande à queue jaune étaient comparables à celles de 2007. Les rejets estimés de limande à queue jaune ont augmenté, passant de 255 t en 2005 à 565 t en 2006, puis ils ont nettement diminué, l'industrie ayant modifié ses habitudes de pêche, pour se situer à 105 t en 2007, puis à 117 t en 2008 (tableau 2). Les prises accessoires de morue et d'aiglefin ont diminué, après avoir atteint 124 t en 2007, pour se situer à 36 t en 2008. Les rejets estimés d'aiglefin, qui avaient culminé à 67 t en 2006, ont baissé à 33 t en 2008. L'effort de pêche pendant la période considérée a atteint un pic de 36 992 heures en 2006 et a diminué de plus de la moitié en 2007, pour remonter à 36 109 h en 2008. L'objectif visé en matière de présence d'observateurs est de deux sorties par mois. En 2008, cela représentait 10 % de toutes les heures de pêche.

Tableau 2. Rejets estimés de prises de limande à queue jaune (lqj), de morue et d'aiglefin (aigl.) capturées accessoirement dans la pêche du pétoncle dans les zones « a » et « b » du banc Georges de 2005 à 2008.

Année	Effort observée (h)	Effort total (h)	Espèces	Rejets totaux estimés (t)
			lqj	255
2005	2 005	31 681	morue	87
			aigl.	50
			lqj	565
2006	2 238	36 992	morue	117
			aigl.	67
			lqj	105
2007	1 726	16 614	morue	124
			aigl.	61
			lqj	117
2008	3 646	36 109	morue	36
			aigl.	33

Relevé

Un relevé commun du MPO et de l'industrie a lieu chaque année dans les deux zones du banc Georges, mais la présente évaluation ne porte que sur les données de la zone « a ». Le relevé sert à recueillir des renseignements pour évaluer l'abondance et la composition du stock de pétoncle. Les données sur le poids des chairs et la hauteur des coquilles obtenues d'après des échantillons prélevés dans le cadre du relevé servent à convertir le nombre de pétoncles observé dans le relevé en biomasse de pétoncles.

Suite aux résultats de travaux présentés dans Hubley et coll. (2009), une nouveau régime de stratification, fondé sur un plan d'indice de relevés antérieurs, a été adopté. Les données de relevé de 1981 à 2008 ont été stratifiées à nouveau selon ce plan.

Les taux de prises de prérecrues (< 75 mm), de recrues (75-94 mm) et de pétoncles pleinement recrutés (≥ 95 mm) dans le relevé réalisé dans la zone « a » du banc Georges ont fluctué et connu trois grands pics depuis 1981. En 2008, les trois indices étaient égaux ou supérieurs à leurs valeurs médianes respectives sur 27 ans. L'abondance des prérecrues était au plus haut niveau observé depuis 1981; elle dépassait d'environ 400 pétoncles/trait sa plus grande valeur précédente, atteinte en 1998 (figure 4). Cette forte augmentation est due à une vaste cohorte (classe d'âge de 2006) se situant dans la fourchette de tailles de 25 à 65 mm (figure 5), qui se trouve surtout dans la partie nord-ouest du banc (figure 6a). Il y avait aussi des densités modérément élevées (300-1 000 par trait) de prérecrues dans l'extrême sud du banc.

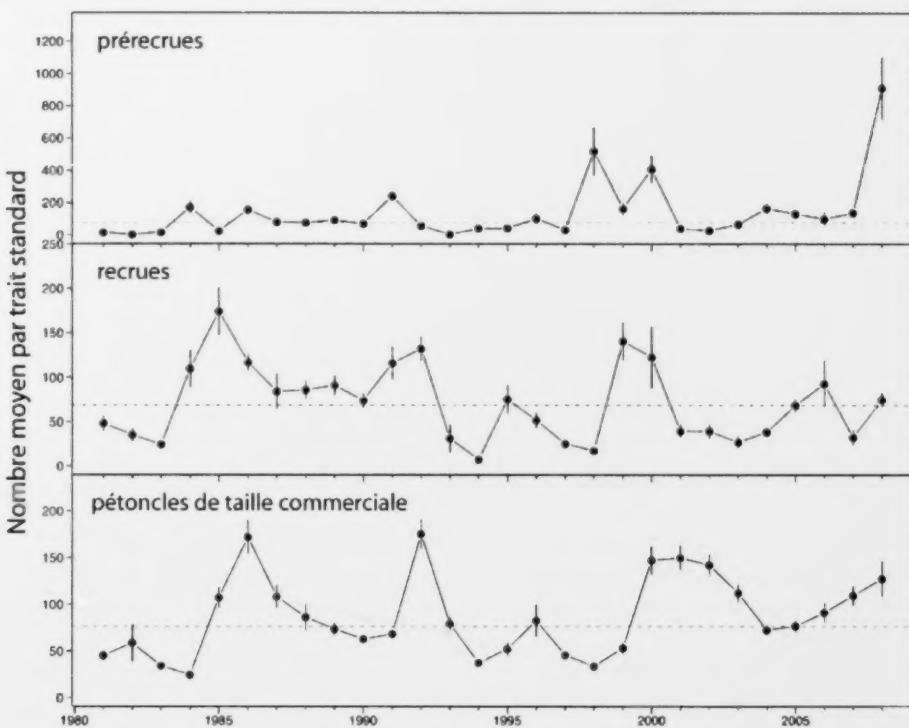


Figure 4. Indices de l'abondance (nombre moyen par trait standard) des prérecrues (< 75 mm), des recrues (75-94 mm) et des pétoncles pleinement recrutés (≥ 95 mm). La ligne tiretée correspond à la valeur médiane sur 27 ans pour chaque catégorie de taille.

L'abondance des pétoncles de la taille des recrues a augmenté depuis 2007 et elle se situe maintenant à sa valeur médiane sur 27 ans (figure 4). La plupart de ces pétoncles ont une taille

de l'ordre de 90 à 94 mm (figure 5) et leurs concentrations les plus denses se trouvent dans le nord-ouest et l'est du banc (figure 6b).

L'abondance des pétoncles pleinement recrutés a augmenté constamment depuis 2005, au point d'approcher du pic observé entre 2000 et 2002 (figure 4). On a observé relativement peu de pétoncles de plus de 130 mm (figure 5). C'est dans les eaux allant du milieu au nord du banc et dans celles qui chevauchent la limite des zones « a » et « b » que les densités de pétoncles pleinement recrutés étaient les plus fortes (figure 6c). Le poids moyen des chairs de ces pétoncles dans le relevé de 2008 a diminué par rapport à 2007, pour se situer à 21,1 g, ce qui est encore bien supérieur à la moyenne sur 27 ans, qui est de 18 g (figure 7).

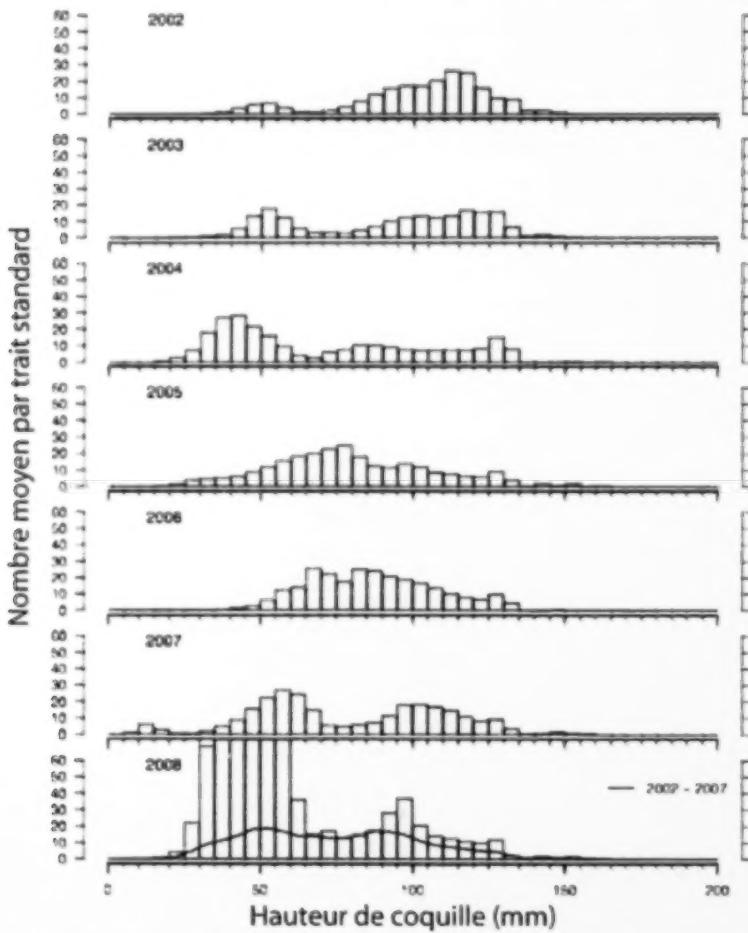


Figure 5. Nombre moyen de pétoncles selon la hauteur de coquille (nombre moyen/trait standard) d'après le relevé dans la zone « a » du banc Georges. La ligne pleine (graphique du bas) représente la moyenne sur 6 ans.

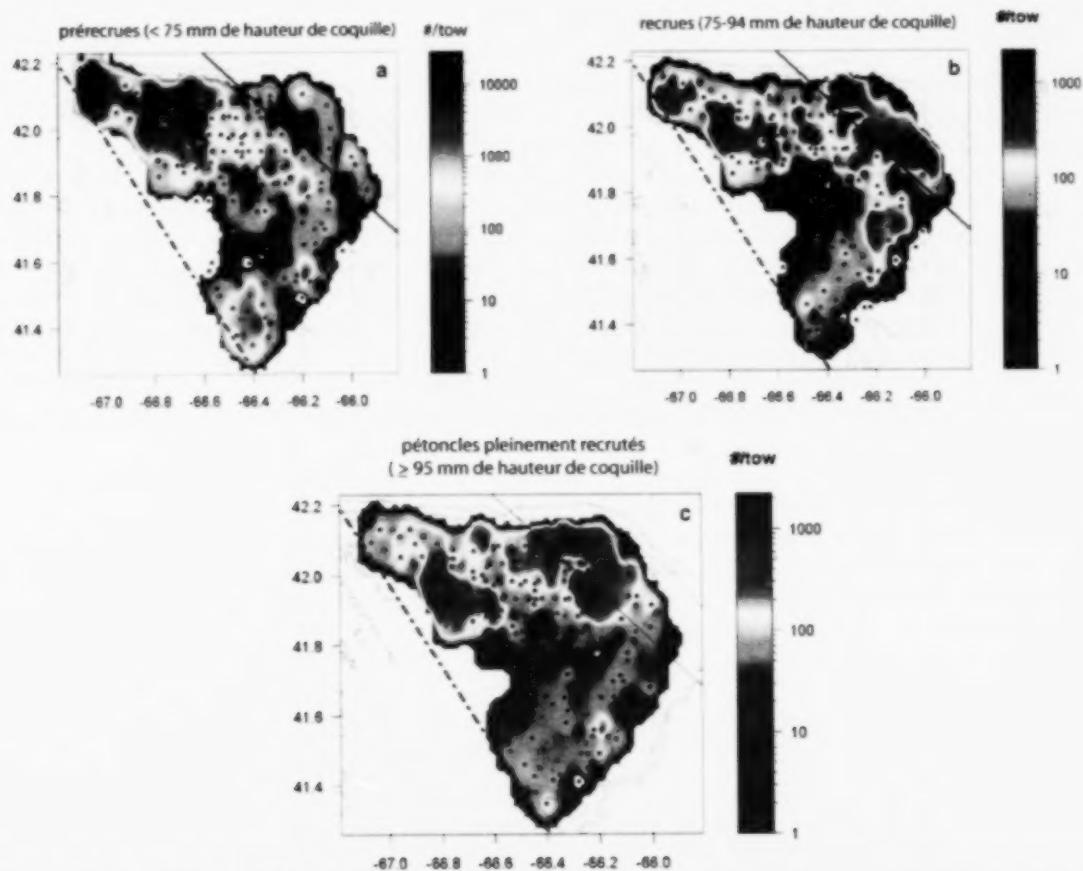


Figure 6. Répartition spatiale a) des prérecrues, b) des recrues et c) des pétoncles pleinement recrutés dans le relevé de 2008 sur le banc Georges. L'emplacement des traits est indiqué.

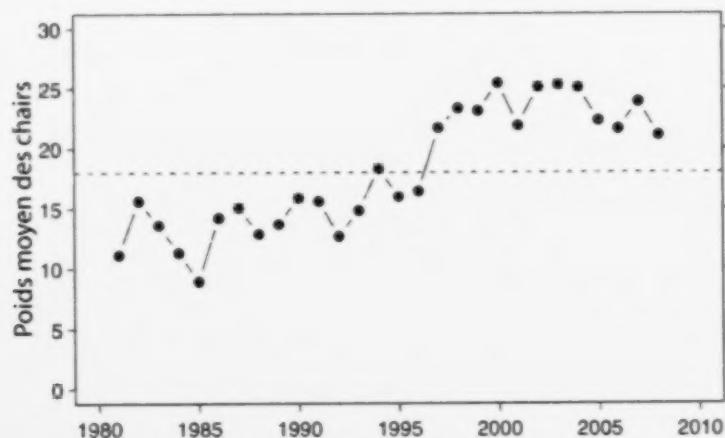


Figure 7. Poids moyen des chairs des pétoncles pleinement recrutés dans le relevé effectué dans la zone « a » du banc Georges. Le trait pointillé correspond à la moyenne sur 27 ans.

Modèle de population

On a ajusté le modèle à différences retardées décrit dans Jonsen et coll. (2009) en fonction des indices du relevé annuel et du taux de prises commerciales dans la zone « a » du banc Georges afin d'estimer la biomasse commerciale et l'exploitation, et d'établir des projections et des scénarios d'exploitation pour 2009. Ce modèle est fondé sur trois hypothèses principales. D'abord, les augmentations de la taille des pétoncles selon l'âge sont linéaires. Ensuite, la sélection à la pêche est très tranchée, si bien que la probabilité d'être capturé est la même pour tous les pétoncles dont la taille est supérieure à celle des recrues à la pêche. Enfin, tous les pétoncles pleinement recrutés connaissent le même taux de mortalité naturelle. En général, ces hypothèses semblent raisonnables, à la lumière de nos connaissances sur la biologie des pétoncles et sur leur pêche sur le banc Georges.

La biomasse des pétoncles pleinement recrutés, estimée à 22 540 t (de chairs) en 2008, a très légèrement diminué par rapport à l'estimation de 2007 (22 680 t), mais elle est bien au-dessus de la valeur médiane de la biomasse sur 27 ans (9 960 t) et des seuils auxquels elle était descendue de 2004 à 2006 (figure 8). La prévision du modèle au sujet de la biomasse de 2009 est de 25 320 t, selon des prises hypothétiques de 5 500 t (le TAC provisoire). Cela représente une hausse, estimée à 12 %, de la biomasse par rapport à 2008 (tableau 3). Tous les scénarios d'exploitation se situant entre 1 500 t et 7 000 t devraient produire des hausses de la biomasse commerciale.

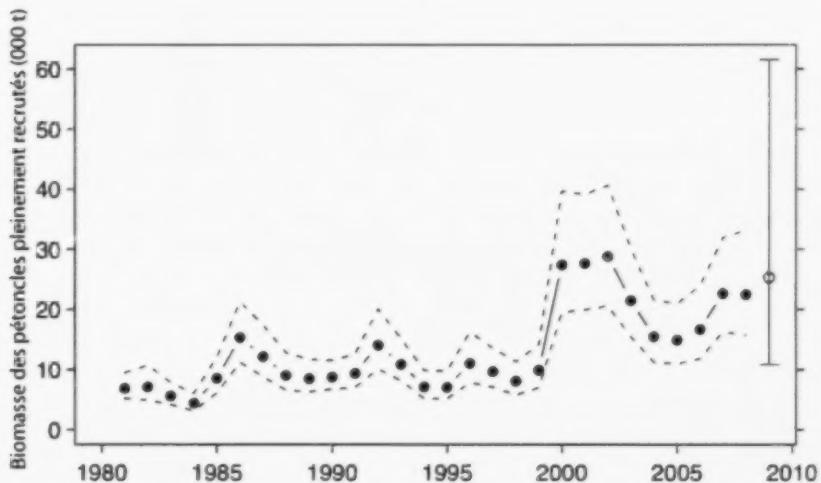


Figure 8. Estimations de la biomasse des pétoncles pleinement recrutés d'après le modèle à différences retardées ajusté en fonction du relevé dans la zone « a » du banc Georges et des données commerciales. Les courbes tiretées représentent les limites supérieure et inférieure de l'intervalle de crédibilité de 95 % dans les estimations. Les prévisions concernant la biomasse des pétoncles pleinement recrutés pour 2009, fondées sur des prises hypothétiques de 5 500 t, sont illustrées par le symbole évidé avec les limites de l'intervalle de crédibilité de 95 %.

Sources d'incertitude

Il y a une hétérogénéité spatiale dans la répartition des groupes d'âges. Les pêcheurs ciblent des pétoncles de classes d'âge données, ce qui peut se traduire par une concentration spatiale de l'effort de pêche. De ce fait, on peut penser que les PUE ne sont peut-être pas proportionnelles à l'abondance ou à la biomasse. Cette absence de proportionnalité pourrait

être encore accrue dans l'avenir si on continue à pêcher dans les zones ayant fait l'objet antérieurement d'une fermeture volontaire.

Le modèle à différences retardées tend à sous-estimer la biomasse quand elle augmente et à la surestimer quand elle diminue. Cette tendance est caractéristique de bien des modèles servant à l'évaluation des stocks, mais il convient d'interpréter l'avis sur le niveau d'exploitation en tenant compte de l'importance de cette sous-estimation ou surestimation dans les prévisions de ce modèle.

L'absence de données récentes de détermination de l'âge des pétoncles du banc Georges limite la confiance dans les paramètres du taux de croissance utilisés dans le modèle à différences retardées et pourrait biaiser les estimations de la biomasse à la hausse ou à la baisse. Des changements qui surviendraient au fil du temps dans le taux de croissance mais qui resteraient inaperçus influeraient sur la trajectoire estimée de la biomasse.

CONCLUSIONS ET AVIS

La biomasse des pétoncles pleinement recrutés (biomasse commerciale) se situe au-dessus de 10 000 t depuis 2000. Cela est dû à une combinaison de deux très grandes cohortes de recrues en 1999 et 2000 (figure 8), à une tendance à des taux d'exploitation généralement plus bas au sein de l'industrie (figure 9) et à l'adoption par cette dernière d'un protocole sur la taille minimale des pétoncles débarqués depuis 1995. Les taux d'exploitation sont généralement plus élevés qu'on le prévoyait parce que la croissance se trouve diminuée par la mortalité naturelle (courbe de remplacement dans la figure 9), ce qui laisse penser que le recrutement a pu compenser l'écart les années où la biomasse a augmenté (p. ex. en 2007), mais non les années où elle a diminué (p. ex. en 2005).

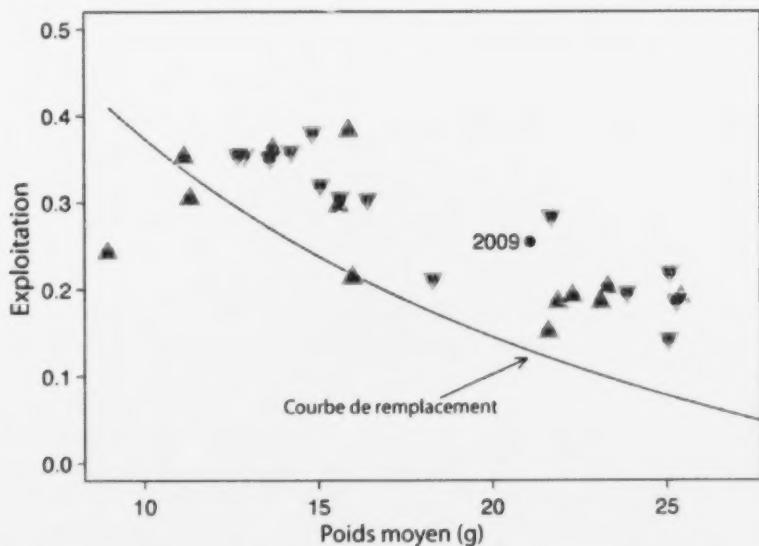


Figure 9. Exploitation par rapport au poids moyen des chairs des pétoncles pleinement recrutés dans la zone « a » du banc Georges. Les symboles triangulaires dénotent une diminution (triangles rouges pointant vers le bas) ou une augmentation (triangles bleus pointant vers le haut) de la biomasse par rapport à l'année précédente. La courbe de remplacement reflète l'augmentation de biomasse escomptée en raison de la croissance, diminuée de la mortalité naturelle. Le point de données de 2009 montre le niveau d'exploitation estimé qui n'entrainerait pas de changement dans la biomasse des pétoncles pleinement recrutés de 2008 à 2009.

Le TAC provisoire de 2009 (5 500 t) correspond à un taux d'exploitation de 0,18, se situant donc au-dessus de la courbe de remplacement de la figure 9. Toutefois, le recrutement prochain devrait être proche de la moyenne et compenser ce niveau d'exploitation. Les scénarios d'exploitation évalués dans la fourchette historique de 1 500 à 7 000 t devraient tous produire des hausses de la biomasse commerciale pour 2009 (tableau 3). Selon les prévisions pour 2009, des prises de 7 673 t, représentant un taux d'exploitation de 0,25, ne devraient pas entraîner de changement dans la biomasse. La très vaste cohorte de prérecrues observée dans le relevé de 2008 (figure 4) sera recrutée à la pêche en 2010-2011, et on s'attend à ce que la biomasse commerciale soit alors beaucoup plus élevée.

Tableau 3. Scénarios d'exploitation pour 2009 montrant le taux d'exploitation et les changements connexes dans la biomasse. Les prises éventuelles de 2009 sont évaluées en fonction de la probabilité d'un déclin de la biomasse, cette probabilité tenant compte de l'incertitude dans les prévisions de biomasse. Pour l'année considérée (2009), tous les changements prévus dans la biomasse sont positifs.

Prises (t)	Taux d'exploitation	Probabilité d'un déclin de la biomasse	Changement dans la biomasse (%)
1 500	0,05	0,22	32,2
2 000	0,06	0,22	30,2
2 500	0,08	0,26	26,7
3 000	0,10	0,27	24,3
3 500	0,11	0,29	21,7
4 000	0,13	0,31	18,6
4 500	0,15	0,34	16,1
5 000	0,16	0,35	14,4
5 500	0,18	0,38	11,8
6 000	0,20	0,41	8,9
6 500	0,22	0,43	6,3
7 000	0,23	0,46	3,7

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Gavaris, S., A. Glass, et I. Jonsen. 2008. Discards of Atlantic Cod, Haddock, and Yellowtail Flounder from the 2007 Canadian Scallop Fishery on Georges Bank. Doc. de réf. du CERT 2008/04.

Hubley, B., S.J. Smith, I.D. Jonsen, et J. Sameoto. 2009 Georges Bank 'a' Scallop Framework Assessment: Survey Design. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2009/033.

Jonsen, I.D., A. Glass, B. Hubley, et J. Sameoto. 2009. Georges Bank 'a' Scallop Framework Assessment: Data Inputs and Population Models. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2009/034.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Ian D. Jonsen
Division de l'écologie des populations
Pêches et Océans Canada
Institut océanographique de Bedford
C.P. 1006, 1 Challenger Drive
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2 Canada

Tél. : 902-426-9760/426-5362
Télécopieur 902-426-1862
Courriel : jonseni@mar.dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
C.P. 1006, succursale B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Télécopieur : 902-426-5435
Courriel : XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-5109 (Imprimé)
ISSN 1919-5117 (En ligne)
© Sa majesté la Reine du chef du Canada, 2009

An English version is available upon request at the above address.

**LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :**

MPO. 2009. Évaluation du pétoncle du banc Georges (*Placopecten magellanicus*). Secr. can.
de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2009/038.

